

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-26080

(P2000-26080A)

(43)公開日 平成12年1月25日(2000.1.25)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 66 F 7/06

識別記号

F I

テマコード\*(参考)

B 66 F 7/06

F 5 C 0 1 2

Z 5 C 0 2 8

H 01 J 9/227

H 01 J 9/227

C

9/38

9/38

A

(21)出願番号

特願平10-198540

(22)出願日

平成10年7月14日(1998.7.14)

(71)出願人 000232047

日本電気エンジニアリング株式会社

東京都港区芝浦三丁目18番21号

(72)発明者 西脇 一雅

東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本電気  
エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 菅野 秀美

東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本電気  
エンジニアリング株式会社内

(74)代理人 100091591

弁理士 望月 秀人

Fターム(参考) 5C012 AA02

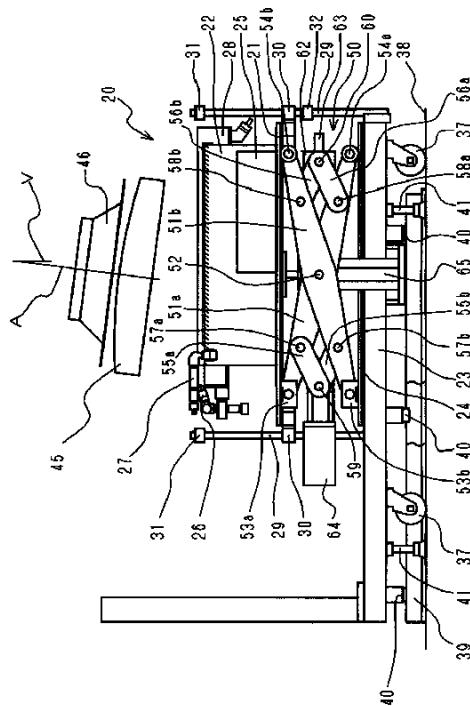
5C028 HH01

(54)【発明の名称】昇降装置とこの昇降装置を使用したカラーブラウン管用パネルの洗浄装置

(57)【要約】

【課題】 任意の高さ位置で停止させられて、高さの設定が容易であり、上昇端と下降端における停止時の衝撃を低減することができる昇降装置とこの昇降装置を備えたカラーブラウン管用パネルの洗浄装置を提供する。

【解決手段】 洗浄槽22を載置し保持した昇降架台21と基盤24の間に、中央支持点52で互に回動自在とした一对の昇降アーム51と、夫々の昇降アーム51に回動自在で、相互に回動自在とした駆動アーム55、56を設け、昇降アーム51の端部を固定側軸受53と支持ローラ54とで昇降架台21と基盤24とに連繋させる。駆動アーム55、56を駆動モータによって軸57、58を中心として回動させると、支持ローラ54が転動させながら昇降アーム51が回動し、洗浄槽22を昇降させる。洗浄槽22にはエアノズル26と流水ノズル27を具备させ、液面の泡を排液槽28に押し流す。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ほぼ中央部の中央支持点において互に回動自在に連繋させた一対の昇降アームと、前記一対の昇降アームの中央支持点とそれぞれの端部との間位置に、該昇降アームと互に回動自在に連繋させた駆動アームと、前記一対の昇降アームのそれぞれの端部のうちの一方の端部に、該端部と回動自在に連繋した支持部を有する一对の固定側支持手段と、前記固定側支持手段を設けた端部と反対側の端部に、該端部を回動自在に連繋した支持部を有する一对の移動側支持手段と、異なる昇降アームと連繋させた前記駆動アームの先端部を互に回動自在に駆動支点で連繋させ、前記中央支持点と一対の駆動支点とを同一直線上に配し、一対の駆動支点のうちの一方をこの直線上を進退させる進退手段を設け、前記一対の昇降アームのうちの同一側にある一対の端部に被昇降部材を連繋させ、他方の一対の端部に固定部材を連繋させたことを特徴とする昇降装置。

【請求項2】 前記一対の駆動支点の一方に被動側ねじ手段を連繋させ、前記被動側ねじ手段と螺合する駆動側ねじ手段を設け、前記駆動側ねじ手段を回動させる回動手段を設けて、該駆動側ねじ手段の回動により被動側ねじ手段を進退させることにより前記進退手段を構成したことを特徴とする請求項1に記載の昇降装置。

【請求項3】 前記被昇降部材を載置して、該被昇降部材を支持する支持手段を具備させたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の昇降装置。

【請求項4】 洗浄槽の上方に搬送されたブラウン管用のパネルに対して、前記洗浄槽を上昇させて前記パネルを洗浄槽内の洗浄液に浸漬し、パネルの洗浄後に洗浄槽を下降させて次のパネルに待機させるカラーブラウン管用パネルの洗浄装置において、

ほぼ中央部の中央支持点において互に回動自在に連繋させた一対の昇降アームと、前記一対の昇降アームの中央支持点とそれぞれの端部との間位置に、該昇降アームと互に回動自在に連繋させた駆動アームと、

前記一対の昇降アームのそれぞれの端部のうちの一方の端部に、該端部と回動自在に連繋した支持部を有する一对の固定側支持手段と、

前記固定側支持手段を設けた端部と反対側の端部に、該端部を回動自在に連繋した支持部を有する一对の移動側支持手段と、

異なる昇降アームと連繋させた前記駆動アームの先端部を互に回動自在に駆動支点で連繋させ、

前記中央支持点と一対の駆動支点とを同一直線上に配し、一対の駆動支点のうちの一方をこの直線上を進退さ

せる進退手段を設け、

前記一対の昇降アームのうちの同一側にある一対の端部に前記洗浄槽を連繋させ、他方の一対の端部に固定部材を連繋させたことを特徴とするカラーブラウン管用パネルの洗浄装置

【請求項5】 前記一対の駆動支点の一方に被動側ねじ手段を連繋させ、

前記被動側ねじ手段と螺合する駆動側ねじ手段を設け、前記駆動側ねじ手段を回動させる回動手段を設けて、該駆動側ねじ手段の回動により被動側ねじ手段を進退させることにより前記進退手段を構成したことを特徴とする請求項4に記載のカラーブラウン管用パネルの洗浄装置。

【請求項6】 前記洗浄槽を載置して、該洗浄槽を支持する支持手段を具備させたことを特徴とする請求項4または請求項5に記載のカラーブラウン管用パネルの洗浄装置。

【請求項7】 前記洗浄槽に、洗浄液の水面に洗浄空気を吹き付ける空気噴射手段と、洗浄液の水面に水流を形成する洗浄液噴射手段と、洗浄液のオーバーフローを受液する排液槽を設けたことを特徴とする請求項4ないし請求項6のいずれかに記載のカラーブラウン管用パネルの洗浄装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、工作台や各種装置の架台などを任意の高さ位置で停止させるのに適した該架台などの昇降装置と、上方に位置決めされたカラーブラウン管のパネルの有効範囲以外に付着した塗布液を洗浄するために、洗浄槽をこのパネルの位置まで上昇させ、洗浄後に該洗浄槽を下降させるようにしたこの昇降装置を使用したカラーブラウン管用パネルの洗浄装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】各種装置などの製造工程においては、ワークが一定のインデックス時間で各工程の作業位置を順次移動させながら所定の加工や処理が行われる。例えば、カラーブラウン管のブラックマトリクス及び蛍光膜形成工程では、カラーブラウン管のパネルの有効範囲以外に付着した塗布液を洗浄する作業が行われる。この洗浄作業は、上方に位置決めされたカラーブラウン管のパネルに対して、昇降装置によって支持された洗浄槽をこのパネルの所定部分が洗浄水に浸漬する位置まで上昇させて塗布液の洗浄を行い、洗浄後には洗浄槽を下降させて次の洗浄に待機する。

【0003】この洗浄工程では、洗浄槽を安定して昇降動作させると共に、インデックス時間内に十分な洗浄作業を行えるように昇降動作の速度を大きくする必要がある。また、製造する機種の変更に対応できるように、上昇位置を変更できるようにする必要がある。従来のこの

種のカラーブラウン管用パネルの洗浄装置として、例えば、実開平2-148550号として公開されたカラーブラウン管用洗浄装置があり、これを図7に示してある。

【0004】図6は前記カラーブラウン管用洗浄装置の概略の側面図で、洗浄槽1の上方には、開口部を下方を指向させて所定の回転数で回転した状態に支持されているパネル2が位置付けられる。洗浄槽1は昇降架台3に載置されて保持されている。この昇降架台3は、支持アーム4a、4bの先端部に支持されており、この支持アーム4a、4bの他端部は、案内軸5に摺動自在に支持された直動軸受ハウジング6に取り付けられている。上記案内軸5は、基盤架台7に支持された支持フレーム8に鉛直方向を長手方向として支持されている。上記直動軸受ハウジング6にはシリングダ9が連繫し、該シリングダ9のピストンの進退によって案内軸5に沿って摺動、即ち昇降するようにしてある。支持フレーム8の天井板8aにはチーンスプロケット10が回動自在に支持され、このスプロケット10に巻回したチェーン11の一端部は昇降架台3に掛止され、他端部は錘12に掛止されており、該錘12による荷重が前記シリングダ9の昇降架台3に対する作用力を補助し、案内軸5にかかる負荷を軽減し、昇降架台3の昇降の安定を図るようにしてある。また、天井板8aには適宜数のシリングダ13が設けられ、このシリングダ13によって高さ位置が変更されるストッパ14が設けられている。なお、前記洗浄槽1には洗浄ノズル1a、超音波振動子1b、空気穴1cが設けられている。また、前記基盤架台7の下部には車輪7aが取り付けられ、レール15に案内されて進退自在としてある。

【0005】図6に示したカラーブラウン管用洗浄装置では、パネル2が洗浄位置まで搬送されると、該パネル2が搭載される機種によって前記ストッパ14の位置がシリングダ13の作動によって調整される。ストッパ14が所定の位置に停止すると、前記シリングダ9が作動して直動軸受ハウジング6を案内軸5に沿って上昇させて、昇降架台3を上昇させる。昇降架台3が前記ストッパ14または天井板8aに当接する位置まで上昇すると、パネル2の洗浄範囲が洗浄槽1内の洗浄水に浸漬される。洗浄水に浸漬されたパネル2は、前記超音波振動子1bによって発生される超音波と、前記洗浄ノズル1aから噴射される純水により洗浄され、一定時間洗浄されたならば、昇降架台3が下降し、洗浄が終了したパネル2は次工程に搬送され、次に洗浄すべきパネル2が搬送される。

【0006】パネル2の洗浄範囲は、図7に符号aで示すように、該パネル2を搭載する機種に応じて変更される。他方、パネル2は一定の高さ位置で搬送される。このため、洗浄槽1内の洗浄水の水面は機種に応じて、例えばh1+a1、h2+a2、h3+a3となる。すなわち、前記ストッパ14は洗浄水の水面の高さが機種に応じて適宜なものとなるように昇降架台3の上昇を停止さ

せる。

#### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来のカラーブラウン管用洗浄装置の昇降装置では、昇降架台3の昇降をシリングダ9の往復動作によって行わせ、昇降架台3をストッパ14に当接させて上昇位置を規制するようしているから、該昇降架台3の上昇端における停止時の衝撃が大きくなり、その振動で洗浄水の水面が波立ち、パネル2の洗浄時の水面の高さが安定せず、塗布液を確実に洗浄できないおそれがある。なお、洗浄水の水面が安定するまで待機する場合には、インデックス時間を長くしなければ十分に洗浄できなくなってしまう、製造に要する時間が長くなってしまう。また、シリングダ9の動作速度を大きくして、昇降架台3の昇降速度を大きくすると、重量の大きな洗浄槽1が停止する際の衝撃がより大きくなってしまって、洗浄水の波立ちのみならず、はね飛んで洗浄槽の外に飛散してしまうおそれがある。

【0008】さらに、洗浄槽1の上昇位置は前記ストッパ14の位置を調整して行うため、該ストッパ14の移動範囲内でのみ調整できるものであり、機種の変更に対応できなくなってしまうおそれがある。また、ストッパ14の位置はシリングダ13の動作によって行わせるため、位置の変更を行う場合には該シリングダ13の動作時間を要し、調整作業に時間がかかってしまうおそれがある。

【0009】そこで、この発明は、作業台や装置の架台の昇降を安定して行え、停止時の衝撃を緩和すると共に、迅速に動作する昇降装置を提供することを主たる目的とし、この昇降装置を使用することによって、インデックス時間内における洗浄時間が占める割合を増加して確実な洗浄作業を行なうことができ、昇降動作時に洗浄水の水面が波立つことを抑制し、高さ位置の設定を容易に行なうことができるようになしたカラーブラウン管用パネルの洗浄装置を提供することも目的としている。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するための技術的手段として、この発明に係る昇降装置は、ほぼ中央部の中央支持点において互に回動自在に連繫させた一対の昇降アームと、前記一対の昇降アームの中央支持点とそれぞれの端部との間位置に、該昇降アームと互に回動自在に連繫させた駆動アームと、前記一対の昇降アームのそれぞれの端部のうちの一方の端部に、該端部と回動自在に連繫した支持部を有する一対の固定側支持手段と、前記固定側支持手段を設けた端部と反対側の端部に、該端部を回動自在に連繫した支持部を有する一対の移動側支持手段と、異なる昇降アームと連繫させた前記駆動アームの先端部を互に回動自在に駆動支点で連繫させ、前記中央支持点と一対の駆動支点とを同一直線上に配し、一対の駆動支点のうちの一方をこの直線上を進退させる進退手段を設け、前記一対の昇降アームのうち

の同一側にある一对の端部に被昇降部材を連繫させ、他方の一对の端部に固定部材を連繫させたことを特徴としている。

【0011】前記駆動支点の進退方向を前記被昇降部材の昇降方向と直交する方向として構成した場合、該駆動支点を前記中央支持点に接近させることによって、被昇降部材に連繫させた一对の昇降アームの端部同士が接近するよう該中央支持点を中心として昇降アームが回動することになる。したがって、被昇降部材が上昇する。駆動支点が中止点から離隔する方向に移動する場合には、該被昇降部材は下降する。

【0012】また、駆動支点の進退方向を被昇降部材の昇降方向と一致させた場合には、駆動支点を中央支持点に接近させると、被昇降部材に連繫させた一对の昇降アームの端部同士が離隔するよう該中央支持点を中心として昇降アームが回動する。このため、被昇降部材は下降する。他方駆動支点を中央支持点から離隔させると、被昇降部材は上昇する。

【0013】また、請求項2の発明に係る昇降装置は、前記一对の駆動支点の一方に被動側ねじ手段を連繫させ、前記被動側ねじ手段と螺合する駆動側ねじ手段を設け、前記駆動側ねじ手段を回動させる回動手段を設けて、該駆動側ねじ手段の回動により被動側ねじ手段を進退させることにより前記進退手段を構成したことを特徴としている。

【0014】前記駆動側ねじ手段を駆動源の動力によって回動させると、該駆動側ねじ手段と螺合している前記被動側ねじ手段は前記連繫部に設けられているから、該被動側ねじ手段が駆動側ねじ手段に対して進退することになる。この被動側ねじ手段の進退の方向は、前記中央支持点と一对の駆動支点を通る直線に沿った方向である。被動側ねじ手段が進退すると、駆動支点と中央支持点との距離が変更されることになる。例えば、上記直線の方向を前記被昇降部材の昇降方向と直交する方向とすると、駆動支点と中央支持点とが接近することによって被昇降部材に連繫させた一对の昇降アームの端部同士が接近するよう、該中央支持点を中心として昇降アームが回動することになる。したがって、被昇降部材が上昇する。駆動支点が中央支持点から離隔する方向に移動する場合には、該被昇降部材は下降する。

【0015】また、請求項3の発明に係る昇降装置は、前記被昇降部材を載置して、該被昇降部材を支持する支持手段を具備させたことを特徴としている。

【0016】被昇降部材や該被昇降部材に保持される装置などの重量が大きい場合には、前記支持手段を設けて、被昇降部材が不用意に下降しないように支持する。

【0017】また、請求項4の発明に係るカラーブラウン管用パネルの洗浄装置は、前記昇降装置を使用したものであり、洗浄槽の上方に搬送されたブラウン管用のパネルに対して、前記洗浄槽を上昇させて前記パネルを洗

浄槽内の洗浄液に浸漬し、パネルの洗浄後に洗浄槽を下降させて次のパネルに待機させるカラーブラウン管用パネルの洗浄装置において、ほぼ中央部の中央支持点において互に回動自在に連繫させた一对の昇降アームと、前記一对の昇降アームの中央支持点とそれぞれの端部との間位置に、該昇降アームと互に回動自在に連繫させた駆動アームと、前記一对の昇降アームのそれぞれの端部のうちの一方の端部に、該端部と回動自在に連繫した支持部を有する一对の固定側支持手段と、前記固定側支持手段を設けた端部と反対側の端部に、該端部を回動自在に連繫した支持部を有する一对の移動側支持手段と、異なる昇降アームと連繫させた前記駆動アームの先端部を互に回動自在に駆動支点で連繫させ、前記中央支持点と一对の駆動支点とを同一直線上に配し、一对の駆動支点のうちの一方をこの直線上を進退させる進退手段を設け、前記一对の昇降アームのうちの同一側にある一对の端部に前記洗浄槽を連繫させ、他方の一对の端部に固定部材を連繫させたことを特徴としている。

【0018】前述したように、前記駆動支点を中央支持点に対して進退させると、昇降アームが中央支持点を中心として回動し、駆動支点の進退の方向に応じて洗浄槽が上昇又は下降することになる。この洗浄槽の高さ位置は、駆動支点と中央支持点との距離に応じて変更されるから、駆動支点の移動量を調整することによって洗浄槽の高さを調整でき、駆動支点の移動範囲であれば無段階に調整することができる。したがって、製造する機種が変更された場合であっても簡単な操作で容易に洗浄槽の高さ位置を変更して、迅速に対応することができる。

【0019】また、請求項5の発明に係るカラーブラウン管用パネルの洗浄装置は、前記一对の駆動支点の一方に被動側ねじ手段を連繫させ、前記被動側ねじ手段と螺合する駆動側ねじ手段を設け、前記駆動側ねじ手段を回動させる回動手段を設けて、該駆動側ねじ手段の回動により被動側ねじ手段を進退させることにより前記進退手段を構成したことを特徴としている。

【0020】前記駆動支点の進退を駆動側ねじ手段と被動側ねじ手段の螺合関係によって行わせるから、駆動側ねじ手段を回動させるための僅かな力で駆動支点を移動させることができ、洗浄槽を昇降させることができる。

40 しかも、駆動側ねじ手段の回転数に応じて洗浄槽の高さ位置が決まるから、基準位置にある状態からの回転数を予め設定しておけば、洗浄槽を容易にかつ迅速に所望の高さ位置に位置させることができる。

【0021】また、請求項6の発明に係るカラーブラウン管用パネルの洗浄装置は、前記洗浄槽を載置して、該洗浄槽を支持する支持手段を具備させたことを特徴としている。

【0022】前記昇降装置では、駆動支点を進退移動させる進退手段により洗浄槽を支えている。他方、昇降させるべき洗浄槽には洗浄液が充填されているから、相当

の重量がある。このため、洗浄槽がその重量によって下降してしまうことがないよう、前記支持手段によって支持するようにしてある。

【0023】さらに、請求項7の発明に係るカラーブラウン管用パネルの洗浄装置は、前記洗浄槽に、洗浄液の水面に洗浄空気を吹き付ける空気噴射手段と、洗浄液の水面に水流を形成する洗浄液噴射手段と、洗浄液のオーバーフローを受液する排液槽を設けたことを特徴としている。

【0024】前記空気噴射手段から洗浄空気が吹き付けられ、前記洗浄液噴射手段から洗浄液が噴射されると、洗浄液の表面が流される。この水流によって洗浄液の液面に形成された泡を排液槽に排出する。このため、該泡の破裂によって生じる蛍光膜などの不良を減じることができる。すなわち、洗浄液が汚れるにしたがって、洗浄液の表面には、超音波振動子によって発生する超音波や、洗浄されたカラーブラウン管用パネルから滴下する水滴などによって泡が立ち、この泡が破裂する際に発生するミストがブラックマトリクスや蛍光膜に付着して、膜不良を引き起こすおそれがあるが、この泡を排出することによって膜不良の原因を除去できる。

#### 【0025】

【発明の実施の形態】以下、図示した好ましい実施の形態に基づいて、この発明に係る昇降装置とこの昇降装置を使用したカラーブラウン管用パネルの洗浄装置を具体的に説明する。

【0026】図1はこの発明に係る昇降装置を備えたカラーブラウン管用パネルの洗浄装置20を示す正面図であり、図2は一部を省略した左側面図、図3は平面図である。また、図5は昇降装置を示す正面図である。

【0027】洗浄装置20は、被昇降部材としての昇降架台21に載置され保持された洗浄槽22が、後述する昇降装置50によって昇降自在に支持されて構成されている。この昇降装置50は台車23上に取り付けられた基盤24と上記昇降架台21との間に設けられている。洗浄槽22の中には洗浄液が充填されており、前記超音波振動子25によって発生された超音波がこの洗浄液を伝達する。なお、洗浄液には純水や市水、あるいは専用の洗浄液が用いられる。洗浄槽22の一辺を形成する縁部には、液面に空気を吹き付ける空気噴射手段としてのエアノズル26と、液の表層に流れを形成する洗浄液噴射手段としての流水ノズル27とが設けられている。これらエアノズル26と流水ノズル27とが配設された縁部と対向する縁部には、排液槽28が設けられており、前記ノズル26、27の噴射方向はこの排液槽28に向うようにしてある。

【0028】前記基盤24には洗浄槽22の外周部に位置するように、適宜数のガイドロッド29が鉛直方向を長手方向として植設されており、このガイドロッド29に前記昇降架台21に取り付けられたスライダブロック30が摺動自在に嵌められている。また、ガイドロッド29の適宜位置

には、上部規制ストップ31と下部規制ストップ32とが嵌着されており、昇降架台21の昇降に支障が生じた場合には、スライダブロック30が規制ストップ31、32に当接するようにしてある。さらに、基盤24には、図2に示すように、センサ装着板33が鉛直方向を長手方向として洗浄槽22の外側面に沿って設けられており、このセンサ装着板33に鉛直方向を長手方向として形成された長孔によるセンサ保持孔33aに、洗浄槽22の上昇最上位を検出するための上限センサ34と、下降最下位を検出するための下限センサ35、原位置にあることを検出するための原点センサ36とが保持されている。なお、これらセンサ34、35、36はセンサ保持孔33aの任意の位置に保持させることができる。

【0029】前記台車23には車輪37が取り付けられており、床面38を走行できるようにして、洗浄槽22を所望の位置に容易に移動できるようにしてある。また、床面38には図2に示すように中央部に凹部39aが形成されたレール39が敷設され、台車23の底部に鉛直方向を軸として回動自在に支持された案内ローラ40が該レール39の凹部39aに挿入されてその側壁を転動することにより、台車23の走行方向が規制されている。また、台車23にはアジャスタロッド41が設けられており、該アジャスタロッド41の長さを調整することにより洗浄槽22の水平を調整し、台車23が不用意に移動しないようにロックするようにしてある。

【0030】この洗浄装置20によって洗浄されることになるカラーブラウン管用パネル45はその開口側を下方を指向させた状態で、キャリアヘッド46によって保持されて洗浄槽22の上方まで搬送されるとともに、鉛直方向Vに対して適宜に傾斜させた軸Aを中心とした回転が付与されるようにしてある。

【0031】次に、前記昇降装置50の構造を説明する。一対の昇降アーム51a、51bが、中央部の中央支持点52にて互に回動自在に交差した状態で連繋されている。この昇降アーム51aの端部であって前記昇降架台21側にある端部は、該昇降架台21に固定側支持手段としての固定側軸受53aを介して回動自在で、該昇降架台21に対して移動しないよう支持されている。また、昇降アーム51bの端部であって前記基盤24側にある端部は、該基盤24に固定側支持手段としての固定側軸受53bを介して回動自在で、該基盤24に対して移動しないよう支持されている。他方、昇降アーム51aの基盤24側の端部と、昇降アーム51bの昇降架台21側の端部には、移動側支持手段としての回動自在な支持ローラ54a、54bが設けられて、これら支持ローラ54a、54bが基盤24または昇降架台21に対して転動するようにしてある。

【0032】前記昇降アーム51a、51bのそれぞれには、前記中央支持点52とそれぞれの端部の間位置に駆動アーム55a、55b、56a、56bが軸57a、57b、58a、58bを中心として回動自在に支持されている。上記軸57

a と軸57b 、軸58a と軸58b のそれぞれは中央支持点52を通る水平線を対称軸とした線対称の位置に設けられており、軸57a と軸58b 、軸57b と軸58a のそれぞれは中央支持点52を通る鉛直線を対称軸とした線対称の位置に設けられている。そして、前記駆動アーム55a と駆動アーム55b とは駆動支点である軸59によって互に回動自在に連繋させてあり、駆動アーム56a と駆動アーム56b とは駆動支点である軸60によって互に回動自在に連繋させてある。そして、これら軸59と軸60は、前記中央支持点52を通る水平線上に位置させてある。

【0033】前記昇降アーム51a 、51b と駆動アーム55a 、55b 、56a 、56b とは、昇降架台21の前後(図2において左右)の縁部のそれぞれに1組ずつ設けられている。そして、昇降架台21の前後に配された駆動アーム55、56の前記軸59同士と軸60同士をそれぞれ、図2に示すように、駆動受け軸61によって連結してある。この一对の駆動受け軸61の中央部には、被動側ねじ手段を構成する雌ねじ部が形成されたナット部62が固定されており、これらナット部62に駆動側ねじ手段を構成する雄ねじ部が形成されたスクリューロッド63が螺合させてある。なお、軸59同士を連繋した駆動受け軸61に設けられたナット部62と、軸60同士を連繋した駆動受け軸61に設けられたナット部62とは、ねじの方向を逆方向としてあり、前記スクリューロッド63はその中央部を境に、ねじの方向を逆方向としてある。また、これらナット部62とスクリューロッド63との螺合にはボールねじが用いられている。

【0034】前記駆動受け軸61の一方には駆動源としての駆動モータ64が取り付けられており、前記スクリューロッド63は該駆動モータ64の出力軸によって回動するよう連繋させてある。なお、この駆動モータ64には回転角度を計測することができるモータが利用されている。

【0035】そして、昇降架台21の前後は、支持手段としてのシリンダ65によって支えられている。このシリンダ65は昇降架台21、即ち洗浄槽22を支えることにのみ作用するもので、負荷が大きくなると洗浄槽22の下降の障害とならないように下降するよう、洗浄槽22を支持する力に設定されている。

【0036】以上により構成されたこの発明に係る昇降装置20の作用を、この昇降装置を備えたカラーブラウン管用パネルの洗浄装置の作用と共に説明する。

【0037】図1は洗浄槽22が下降した状態を示しており、この状態から前記駆動モータ64が作動し、前記スクリューロッド63を回転させる。このときの回転方向を正方向とする。このスクリューロッド63の正方向の回転によってこれと螺合している前記一对のナット部62が互に接近する方向に移動する。このため、該ナット部62が設けられている前記一对の駆動受け軸61も接近する方向に移動するから、軸59と軸60とがそれぞれ中央支持点52に接近する方向に移動する。このとき、これら軸59、60の

移動は、駆動アーム55、56がそれぞれ軸57、58を中心として回動することによって許容される。駆動アーム55、56が回動すると、軸57a と軸57b の間隔及び軸58a と軸58b との間隔が徐々に大きくなり、昇降アーム51a 、51b の水平方向を挟む角度が大きくなる。このため、昇降アーム51a 、51b の昇降架台21側の端部が上昇することになり、該昇降架台21に載置されている洗浄槽22が上昇する。また、昇降アーム51a 、51b のそれぞれの一端部は支持ローラ54a 、54b で支持されているから、この支持ローラ54a 、54b が基盤24または昇降架台21に対して転動することによって昇降アーム51a 、51b の前記端部の上昇が許容される。

【0038】前記キャリアヘッド46によって洗浄槽22の上方に搬送されて回転させられているカラーブラウン管用パネル45が、該洗浄槽22の洗浄液に浸漬すると、洗浄槽22の上昇が停止する。この上昇の停止は、洗浄すべきカラーブラウン管用パネル45の機種によって、前記駆動モータ64の出力軸の回転角度を変更することによって行う。すなわち、前記原点センサ36による検出位置から駆動モータ64の所定の出力回転で上昇した洗浄槽22の高さ位置を待機位置として機種に関わらず一定位置とし、この待機位置を基準として予め機種毎に個別に、洗浄槽22の高さ位置を駆動モータ64の回転角度によって測定し、この洗浄装置の動作を制御するコントローラに登録しておく。そして、洗浄を行うべきカラーブラウン管用パネル45に応じて、個別に洗浄槽22の高さ位置を上記コントローラで選択し、選択された高さ位置に対応した回転角度で駆動モータ64を作動させる。なお、図4において斜線を付した部分が、カラーブラウン管用パネル45の洗浄範囲であり、洗浄槽22の上昇距離は、機種に応じて( $h_1 + a_1$ )または( $h_2 + a_2$ )、( $h_3 + a_3$ )となる。

【0039】他方、洗浄槽22に浸漬されたカラーブラウン管用パネル45は、前記超音波振動子25から発生された超音波による洗浄液の液面の振動にさらされて洗浄される。所定時間洗浄されたならば、超音波振動子25が動作を停止し、洗浄槽22を下降させる。

【0040】洗浄槽22の下降は、前記駆動モータ64を逆方向に回転することにより行われる。すなわち、該駆動モータ64の逆方向の回転によってスクリューロッド63が前述とは逆方向に回転するから、前記ナット部62は互に離隔する方向に移動し、前記軸59、60が中央支持点52から徐々に離隔する方向に移動する。このため、駆動アーム55、56は徐々に閉じられ、昇降アーム51a 、51b の昇降架台21側の端部が徐々に下降して、洗浄槽22が下降することになる。このとき、前記シリンダ65が昇降架台21に対して作用している力は、該昇降架台21の下降の障害とならない。

【0041】洗浄槽22が待機位置まで下降したならば、前記エアノズル26と流水ノズル27とが作動し、洗浄液の

11

表面に流れを生じさせる。この流れは前記排液槽28に向っているため、カラーブラウン管用パネル45を洗浄した際に洗浄液の液面に形成された泡が排液槽28に排出される。したがって、次の洗浄の際には液面に泡が存しない。

## 【0042】

【発明の効果】以上説明したように、この発明に係る昇降装置によれば、昇降アームの回動によって被昇降部材の昇降を行うようにしたから、昇降アームの回動角度を変更することによって被昇降部材の昇降位置を変更することができる。そして、昇降アームの回動角度は無段階に変更できるから、被昇降部材の昇降位置も無段階に変更することができる。しかも、被昇降部材の上昇端と下降端において衝撃が発生することを防止できる。

【0043】また、請求項2の発明に係る昇降装置によれば、進退手段をねじの螺合関係によって構成したから、該ねじを回動させることによって前記昇降アームの回動角度を変更でき、小さな力で被昇降部材を確実に昇降させることができる。しかも、ねじの螺合関係によるから、任意の位置で進退手段を停止させることができ、このため被昇降部材を任意の高さで停止させることができる。

【0044】また、請求項3の発明によれば、支持手段によって被昇降部材を支持するようにしたから、被昇降部材は安定して高さ位置を維持することができる。

【0045】また、請求項4の発明に係るカラーブラウン管用パネルの洗浄装置によれば、洗浄槽を無段階の高さ位置で停止させることができますので、多機種に対応できる洗浄装置とすることができます。しかも、上昇端における衝撃が緩和されるから、所定の範囲を確実に洗浄することができます。

【0046】また、請求項5の発明に係るカラーブラウン管用パネルの洗浄装置によれば、駆動側ねじ手段の回転角度を変更することによって洗浄槽の高さ位置を簡単に調整することができます。この回転角度は駆動モータを作動させる際のパルス数をカウントすることによって容易に検出できるから、洗浄槽の高さ位置を簡単な機構で無段階に調整することができます。したがって、多機種に亘って利用することができる洗浄装置を提供できる。

【0047】また、請求項6の発明に係るカラーブラウン管用パネルの洗浄装置によれば、洗浄槽を支持手段によって支持させたから、該洗浄槽が安定した状態で所定位置を維持することができ、洗浄作業における洗浄ムラなどが生じることを防止できる。

【0048】また、請求項7の発明に係るカラーブラウン管用パネルの洗浄装置によれば、超音波振動子からの超音波によって発生した泡や、洗浄後のカラーブラウン管用パネルから滴化した洗浄液によって発生した泡を簡単な構造で除去できるから、洗浄の際のミストの発生を抑制でき、ブラックマトリクスや蛍光膜に不良を生じる

12

ことを防止できる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るカラーブラウン管用パネルの洗浄装置の実施形態の概略の正面図である。

【図2】図1に示す洗浄装置の左側面図である。

【図3】図1に示す洗浄装置の平面図である。

【図4】図1に示す洗浄装置によって洗浄されるカラーブラウン管用パネルの、機種に応じて変更される高さ位置を説明するための図である。

10 【図5】この発明に係る昇降装置の概略の構造を示す正面図で、図1に示す洗浄装置に使用している昇降装置を示している。

【図6】従来のカラーブラウン管用パネルの洗浄装置の構造を説明するための正面図で、図1に相当する図である。

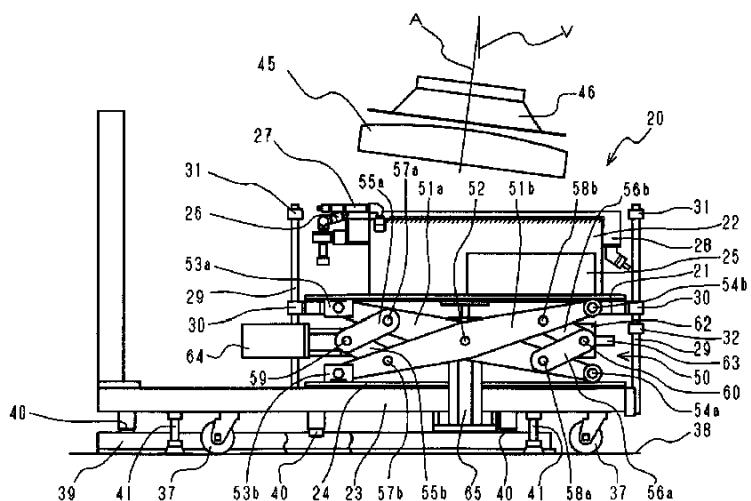
【図7】従来のカラーブラウン管用パネルの洗浄装置によって洗浄されるカラーブラウン管用パネルの、機種に応じて変更される高さ位置を説明するための図で、図4に相当する図である。

20 【符号の説明】

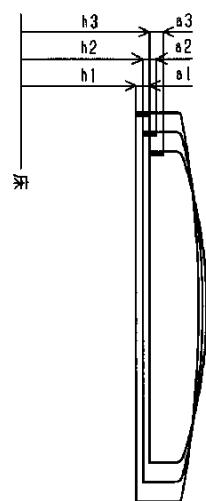
- 20 洗浄装置
- 21 昇降架台
- 22 洗浄槽
- 24 基盤
- 25 超音波振動子
- 26 エアノズル（空気噴射手段）
- 27 流水ノズル（洗浄液噴射手段）
- 28 排液槽
- 33 センサ装着板
- 30 33a センサ保持孔
- 34 上限センサ
- 35 下限センサ
- 36 原点センサ
- 45 カラーブラウン管用パネル
- 46 キャリアヘッド
- 50 昇降装置
- 51a、51b 昇降アーム
- 52 中央支持点
- 53a、53b 固定側軸受（固定側支持手段）
- 40 54a、54b 支持ローラ（移動側支持手段）
- 55a、55b 駆動アーム
- 56a、56b 駆動アーム
- 57a、57b 軸
- 58a、58b 軸
- 59 軸
- 60 軸
- 61 駆動受け軸
- 62 ナット部（被動側ねじ手段）
- 63 スクリューロッド（駆動側ねじ手段）
- 50 64 駆動モータ（駆動源）

65 シリンダ（支持手段）

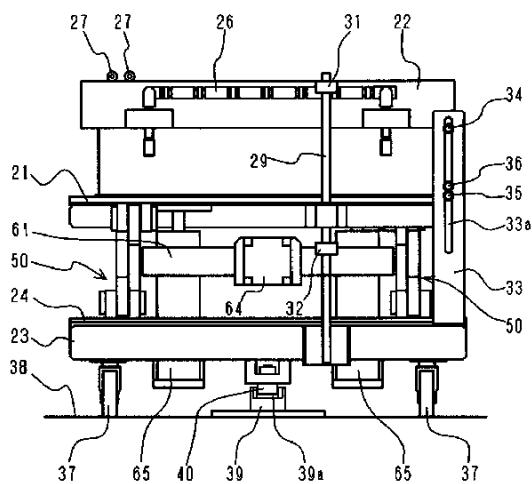
【図1】



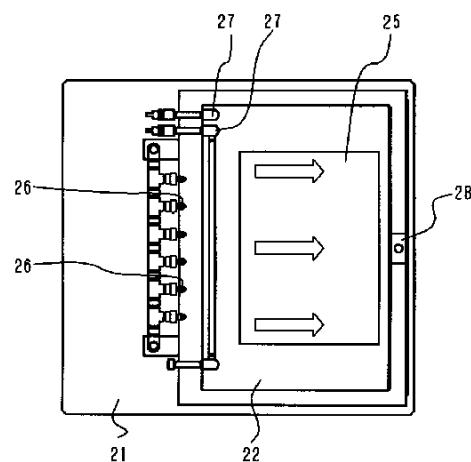
【図7】



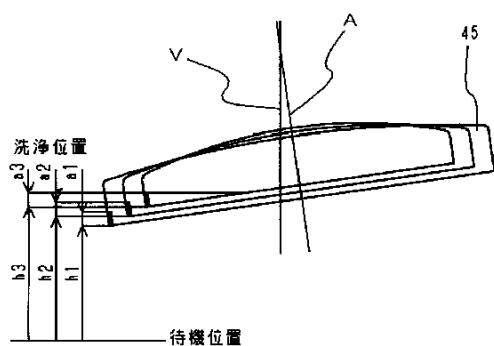
【図2】



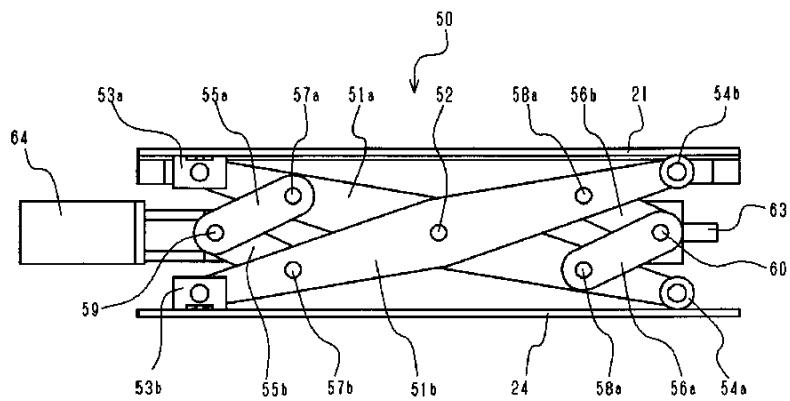
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

